

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP04/018887

International filing date: 17 December 2004 (17.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2003-420273
Filing date: 18 December 2003 (18.12.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 03 March 2005 (03.03.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

09.2.2005

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日 2003年12月18日
Date of Application:

出願番号 特願2003-420273
Application Number:

[ST. 10/C] : [JP2003-420273]

出願人 新東工業株式会社
Applicant(s):

2004年12月22日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小川

洋

【書類名】 特許願
【整理番号】 SP15-40
【提出日】 平成15年12月18日
【あて先】 特許庁長官殿
【発明者】
【住所又は居所】 愛知県豊川市穂ノ原3丁目1番地 新東工業株式会社豊川製作所
内
【氏名】 平田 実
【発明者】
【住所又は居所】 愛知県豊川市穂ノ原3丁目1番地 新東工業株式会社豊川製作所
内
【氏名】 小宮山 貴之
【特許出願人】
【識別番号】 000191009
【氏名又は名称】 新東工業株式会社
【代表者】 平山 正之
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 002635
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1

【書類名】特許請求の範囲**【請求項1】**

重ね合わせられかつ水平状態にある上・下鋳型内在の1対の上・下鋳枠から前記上・下鋳型を抜き出す装置であつて、
昇降可能に配設されかつ前記下鋳枠内に緩挿可能な矩形板状の鋳型受け部材と、
この鋳型受け部材の下面に装着されてこれを昇降させる下流体シリンダと、
この下流体シリンダがその下面に装着されかつ昇降可能に配設された下昇降テーブルと、
この下昇降テーブルの下面に装着されてこれを昇降させる下折畳み式伸縮機構と、
前記鋳型受け部材の真上に所要の間隔をおいて昇降可能に配設されかつ前記上鋳枠内に緩
挿可能な矩形板状の鋳型押し出し部材と、
この鋳型押し出し部材の上面に装着されてこれを昇降させる上流体シリンダと、
この上流体シリンダがその上面に装着されかつ昇降可能に配設された上昇降テーブルと、
この上昇降テーブルの上面に装着されてこれを昇降させる上折畳み式伸縮機構と、
を具備したことを特徴とする上・下鋳型の上・下鋳枠からの抜出し装置。

【請求項2】

請求項1に記載の上・下鋳型の上・下鋳枠からの抜出し装置において、
前記下折畳み式伸縮機構および前記上折畳み式伸縮機構は、トグル機構またはパンダグラ
フ機構であることを特徴とする上・下鋳型の上・下鋳枠からの抜出し装置。

【請求項3】

請求項1または2に記載の上・下鋳型の上・下鋳枠からの抜出し装置において、
前記下流体シリンダは空圧シリンダであり、また前記上流体シリンダは油圧シリンダであ
ることを特徴とする上・下鋳型の上・下鋳枠からの抜出し装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】上・下鋳型の上・下鋳枠からの抜出し装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、鋳枠無し上・下鋳型の造型装置における上・下鋳型の上・下鋳枠からの抜出し装置の改良に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、鋳枠無し上・下鋳型の造型装置における上・下鋳型の上・下鋳枠からの抜出し装置の一つとして、上向きのシリンダの伸縮作動によって昇降する矩形板状の鋳型受け部材と、この鋳型受け部材の真上に所要の間隔をおきかつ下向きのシリンダの縮伸作動によって昇降する矩形板状の鋳型押出し部材と備えて、上向きのシリンダおよび下向きのシリンダの伸長作動により、上・下鋳枠内の上・下鋳型を鋳型受け部材と鋳型押出し部材とで挟持した後、これらのシリンダの相互の運動により鋳型受け部材および鋳型押出し部材を下降させて上・下鋳型を上・下鋳枠から抜き出すようにしたものがある。

【0003】

しかし、このように構成された従来の上・下鋳型の上・下鋳枠からの抜出し装置では、高さが非常に高くなり、これに伴って、鋳型造型装置の据付け場所にピットが必要になったり、鋳型造型装置のトラックによる搬送を可能にするために、鋳型押出し部材の昇降用シリンダを鋳型造型装置の本体から一時取り外したりする必要があるなどの問題があった。

【特許文献1】特開平7-60406号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

解決しようとする問題点は、上・下鋳型の上・下鋳枠からの抜出し装置における高さが非常に高くなる点である。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記の目的を達成するために本発明の上・下鋳型の上・下鋳枠からの抜出し装置は、重ね合わせられかつ水平状態にある上・下鋳型内在の1対の上・下鋳枠から前記上・下鋳型を抜き出す装置であって、昇降可能に配設されかつ前記下鋳枠内に緩挿可能な矩形板状の鋳型受け部材と、この鋳型受け部材の下面に装着されてこれを昇降させる下流体シリンダと、この下流体シリンダがその下面に装着されかつ昇降可能に配設された下昇降テーブルと、この下昇降テーブルの下面に装着されてこれを昇降させる下折畳み式伸縮機構と、前記鋳型受け部材の真上に所要の間隔をおいて昇降可能に配設されかつ前記上鋳枠内に緩挿可能な矩形板状の鋳型押出し部材と、この鋳型押出し部材の上面に装着されてこれを昇降させる上流体シリンダと、この上流体シリンダがその上面に装着されかつ昇降可能に配設された上昇降テーブルと、この上昇降テーブルの上面に装着されてこれを昇降させる上折畳み式伸縮機構と、を具備したことを特徴とする。

【0006】

このように構成されたものは、上・下折畳み式伸縮機構をそれぞれ伸長作動して上・下昇降テーブルにより上・下鋳枠を挟持した後、下流体シリンダの伸長作動により鋳型受け部材を下鋳型の下面に当接し、続いて、上流体シリンダの伸長作動により鋳型押出し部材を上鋳型の上面に当接しながら上流体シリンダの伸長作動に連動させて下流体シリンダを収縮作動しながら鋳型押出し部材および鋳型受け部材を下降させ、その後、上・下折畳み式伸縮機構と、を具備したことを特徴とする。

式伸縮機構をそれぞれ収縮作動して上・下昇降テーブルを相互に離隔する。これにより、上・下鋳型を上・下鋳枠から抜き出すことができる。

【発明の効果】

【0007】

上記の説明から明らかなように本発明は、重ね合わせられかつ水平状態にある上・下鋳型内在の1対の上・下鋳枠から前記上・下鋳型を抜き出す装置であって、昇降可能に配設されかつ前記下鋳枠内に緩挿可能な矩形板状の鋳型受け部材と、この鋳型受け部材の下面に装着されてこれを昇降させる下流体シリンダと、この下流体シリンダがその下面に装着されかつ昇降可能に配設された下昇降テーブルと、この下昇降テーブルの下面に装着されてこれを昇降させる下折畳み式伸縮機構と、前記鋳型受け部材の真上に所要の間隔をおいて昇降可能に配設されかつ前記上鋳枠内に緩挿可能な矩形板状の鋳型押出し部材と、この鋳型押出し部材の上面に装着されてこれを昇降させる上流体シリンダと、この上流体シリンダがその上面に装着されかつ昇降可能に配設された上昇降テーブルと、この上昇降テーブルの上面に装着されてこれを昇降させる上折畳み式伸縮機構と、を具備したから、上・下鋳型の上・下鋳枠からの抜出し装置における高さを可及的に低くすることができるなどの優れた実用的効果を奏する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

本発明を適用した鋳枠無し上・下鋳型の造型装置の一実施例について図1～図6に基づき詳細に説明する。本鋳枠無し上・下鋳型の造型装置は、図2および図3に示すように、内部に空間を形成した直方体状の機台1と、側壁に砂吹込み口をそれぞれ有する2対の上・下鋳枠2・3・2・3と；これら2対の上・下鋳枠2・3・2・3のうち1対の上・下鋳枠2・3の間に搬入出機構（図示せず）によって入出可能に配設されたマッチプレート5と；前記1対の上・下鋳枠2・3によって前記マッチプレート5を挟持し、前記上・下鋳枠2・3における前記マッチプレート5が無いそれぞれの開口部に上・下スクイズプレート6・7をそれぞれ入出可能に設け、かつ前記マッチプレート5を挟持した前記1対の上・下鋳枠2・3が垂直状態になる位置と水平状態になる位置の間を前記機台1に設けた支持軸8を中心にして垂直面内で正逆回転可能にして支持した鋳物砂スクイズ機構9と；この鋳物砂スクイズ機構9を正逆回転させる回転駆動機構としての横向きのシリンダ10と；このシリンダ10の伸長作動によって垂直状態にある前記1対の上・下鋳枠2・3に対して前記砂吹込み口から鋳物砂を吹き込む砂吹込み機構11と；重ね合わせられかつ水平状態にある上・下鋳型内在の前記1対の上・下鋳枠2・3から前記上・下鋳型を抜き出す鋳型抜出し機構12と；前記1対の上・下鋳枠2・3が水平状態にある前記鋳物砂スクイズ機構9と前記鋳型抜出し機構12の間を、1対ずつ上下に連なって水平に並ぶ水平状態の2対の前記上・下鋳枠2・3を交互にして間欠的に旋回させかつ前記上鋳枠2を掛止して昇降可能な鋳枠旋回機構13と；で構成してある。

【0009】

そして、前記2対の上・下鋳枠2・3・2・3のそれぞれの上・下鋳枠2・3においては、前記上鋳枠2の前後外側面に垂設した一対の連結杆（図示せず）間に前記下鋳枠3を摺動自在にして架装し、さらに下鋳枠3を前記一対の連結杆の下端位置で掛止するようになっており、さらに、前記上鋳枠2の前後外面の中央部および前記鋳物砂スクイズ機構9側の位置にある時における前記下鋳枠3の前後外面の右寄り位置に突起部2a・2a・3a・3aをそれぞれ設けてある。

【0010】

また、前記鋳物砂スクイズ機構9においては、図1に示すように、前記機台1の上部の中央に装着した前記支持軸8に前記回転フレーム15が中心付近にて垂直面内で正逆回転自在に枢支して設けてあり、この回転フレーム15の右側面には上下方向へ延びる一対のガイドロッド16・16が前後方向へ所要の間隔をおいて装着してある。この一対のガイドロッド16・16間における上部には逆L字状の上昇降フレーム17が、また、前記一対

のガイドロッド 16・16 間における下部には L 字状の下昇降フレーム 18 が、一体的に設けたホルダー部を介しそれぞれ摺動自在にして架装してあり、これら上・下昇降フレーム 17・18 は前記回転フレーム 15 に装着した上向きシリンダ（図示せず）および下向きシリンダ（図示せず）の伸縮作動によって相互に接近・離隔するようになっている。

【0011】

また、前記鋳型抜出し機構 12 は、図 1 に示すように、昇降可能に配設されかつ前記下鋳枠 3 内に緩挿可能な矩形板状の鋳型受け部材 19 と、この鋳型受け部材 19 の下面に装着されてこれを昇降させる下流体シリンダとしての空圧シリンダ 20 と、この空圧シリンダ 20 がその下面に装着されかつ昇降可能に配設された下昇降テーブル 21 と、この下昇降テーブル 21 の下面に装着されてこれを昇降させる下折畳み式伸縮機構としての下トグル機構 22 と、前記鋳型受け部材 19 の真上に所要の間隔をおいて昇降可能に配設されかつ前記上鋳枠 2 内に緩挿可能な矩形板状の鋳型押出し部材 23 と、この鋳型押出し部材 23 の上面に装着されてこれを昇降させる上流体シリンダとしての油圧シリンダ 24 と、この油圧シリンダ 24 がその上面に装着されかつ昇降可能に配設された上昇降テーブル 25 と、この上昇降テーブル 25 の上面に装着されてこれを昇降させる上折畳み式伸縮機構としての上トグル機構 26 、で構成してある。

【0012】

そして、前記下トグル機構 22 は、図 1 に示すように、定盤状の下基台 27 と、この下基台 27 の上面と前記下昇降テーブル 21 の下面との間に並設された 2 対のトグル機構本体 28・28 と、2 対のトグル機構本体 28・28 の間に架設された横向きのシリンダ 29 とで構成してあって、シリンダ 29 の縮伸作動により前記下昇降テーブル 21 を昇降させるようになっている。また、前記上トグル機構 26 も、前記下トグル機構 22 と同様に、定盤状の上基台 30 と、この上基台 30 の下面と前記上昇降テーブル 25 の上面との間に並設された 2 対のトグル機構本体 31・31 と、2 対のトグル機構本体 31・31 の間に並設された横向きのシリンダ 32 とで構成してあって、シリンダ 32 の伸縮作動により前記上昇降テーブル 25 を昇降させるようになっている。

【0013】

また、前記鋳枠旋回機構 13 においては、図 2 に示すように、上下方向へ指向する回転軸 33 が前記機台 1 に水平回転自在にして装着してあり、前記回転軸 33 の上端には前記機台 1 の天井に装着したモータ 34 の出力軸が連結してあって、前記回転軸 33 は前記モータ 34 の駆動により 180 度正逆回転するようになっている。そして、前記回転軸 33 の上部には支持部材 35 が装着してあり、支持部材 35 には下方へ延びかつ前後方向へ所要の間隔をおいて対を成す 2 対のガイドロッド 36・36 が垂設してあり、これら 2 対のガイドロッド 36・36 は前記回転軸 33 を中心にして左右に対向している。また、前記 2 対のガイドロッド 36・36 のそれぞれの対には、前記上鋳枠 2 の突起部 2a・2a を掛止可能な上掛止部材 37 が上下摺動自在にして架装してあり、各上掛止部材 37 には前記回転軸 33 に装着した上向きシリンダ（図示せず）のピストンロットの先端が固着してあって、各上掛止部材 37 はシリンダの伸縮作動によって昇降するようになっている。さらに、前記 2 対のガイドロッド 36・36 の下端には前記 2 個の下鋳枠 3・3 の突起部 3a・3a を掛止可能な下掛止部材 39 が固着してある。

なお、図中符号 40 は前記上・下鋳枠 2・3 内から抜き出された上・下鋳型 A・B を鋳型受けテーブル 19 上から押し出す鋳型押出し装置である。

【0014】

次に、このように構成した鋳枠無し鋳型の造型装置を用いて図 1 で示す状態から鋳枠無し上・下鋳型を造型する手順について説明する。マッチプレート 5 を水平状態の 1 対の上・下鋳枠 2・3 間に搬入した後、鋳物砂スクイズ機構 9 の上・下昇降フレーム 20・21 を介して上・下鋳枠 2・3 を相互に接近させて上・下鋳枠 2・3 によってフレーマッチプレート 5 を挟持し、続いて、鋳物砂スクイズ機構 10 の上スクイズプレート 6 および下スク

イズプレート 7 を上・下鉄枠 2・3 内に所要長さ挿入して上・下 2 個の造型空間を画成しながら、シリンダ 10 を伸長作動して鉄物砂スクイズ機構 9 を支持軸 8 を中心にして時計回り方向へ回転させて 1 対の上・下鉄枠 2・3 およびマッチプレート 5 を垂直状態にするとともに砂吹込み口を上方に移動させ、さらに、砂吹込み機構 11 のエアレーションタンクの下端にその砂吹込み口をそれぞれ当接させる。

【0015】

次いで、砂吹込み口から上・下 2 個の造型空間に砂吹込み機構 11 によって鉄物砂を吹込み充填し、続いて、シリンダ 10 の収縮作動により 1 対の上・下鉄枠 2・3 およびマッチプレート 5 を水平状態に戻しながら上・下スクイズプレート 6・7 をさらに進入して前記上・下 2 個の造型空間内の鉄物砂をそれぞれスクイズする。次いで、上・下昇降フレーム 20・21 を相互に離隔した後、鉄枠旋回機構 13 のシリンダ 38 を伸長作動して、鉄物砂をスクイズして成る鉄型を内在した上鉄枠 2 を上掛止部材 37 によって吊り上げるとともにマッチプレート 5 から分離し、かつ、下鉄枠 3 を鉄枠旋回機構 13 の下掛止部材 39 上にそれぞれ載せ、続いて、マッチプレート 5 を上・下鉄枠 2・3 間から搬出する。次いで、鉄枠旋回機構 13 のモータ 34 の駆動により回転軸 33 を所要角度回転させて鉄型内在の上・下鉄枠 2・3 を鉄型抜出し機構 12 まで旋回移動し、続いて、必要なら鉄型に中子をセットした後、鉄型内在の上鉄枠 2 を上掛止部材 37 を介して下降させて下鉄枠 3 上に重ね合せる。

【0016】

次いで、図 4 の a に示すように、上・下トグル機構 26・22 のシリンダ 32・29 をそれぞれ収縮作動して上・下昇降テーブル 25・21 を相互に接近させ、上・下昇降テーブル 25・21 により上・下鉄枠 2・3 を挟持した後、図 4 の b に示すように、空圧シリンダ 20 の伸長作動により鉄型受け部材 19 を下鉄型の下面に当接し、続いて、図 5 の a に示すように、油圧シリンダ 24 の伸長作動により鉄型押出し部材 23 を上鉄型の上面に当接した後、図 5 の b に示すように、油圧シリンダ 24 の伸長作動に連動させて空圧シリンダ 20 を収縮作動しながら鉄型押出し部材 23 および鉄型受け部材 19 を下降させ、その後、図 6 に示すように、上・下トグル機構 26・22 のシリンダ 32・29 をそれぞれ伸長作動して上・下昇降テーブル 25・21 を相互に離隔する。これにより、上・下鉄型 A・B を上・下鉄枠 2・3 から抜き出すことができる。

【0017】

なお、上述した工程のうち、鉄型内在の上・下鉄枠 2・3 を鉄型抜出し機構 12 まで旋回移動するまでに、先行して造型した鉄型に必要なら中子をセットした後、上述したと同様にして鉄型内在の 1 対の上・下鉄枠 2・3 を重ね合せ、鉄型を抜き出すようにする。

【0018】

なお、上記の実施例では、下折畳み式伸縮機構として下トグル機構 22 を、また上折畳み式伸縮機構として上トグル機構 26 をそれぞれ用いたが、これらに限定されるものではなく、例えば、パンダグラフ機構でも同様の作用効果が得られるのはもちろんである。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図 1】本発明の一実施例を示す右側面図である。

【図 2】本発明の一実施例を適用した鉄枠無し上・下鉄型の造型装置の正面図である。

【図 3】図 2 の右側面図である。

【図 4-a】上・下鉄型内在の 1 対の上・下鉄枠から上・下鉄型を抜き出す工程の一部を示す概略作動説明図であって、右側面図を示す。

【図 4-b】上・下鉄型内在の 1 対の上・下鉄枠から上・下鉄型を抜き出す工程の一

部を示す概略作動説明図であって、右側面図を示す。

【図5-a】上・下鋳型内在の1対の上・下鋳枠から上・下鋳型を抜き出す工程の一部を示す概略作動説明図であって、右側面図を示す。

【図5-b】上・下鋳型内在の1対の上・下鋳枠から上・下鋳型を抜き出す工程の一部を示す概略作動説明図であって、右側面図を示す。

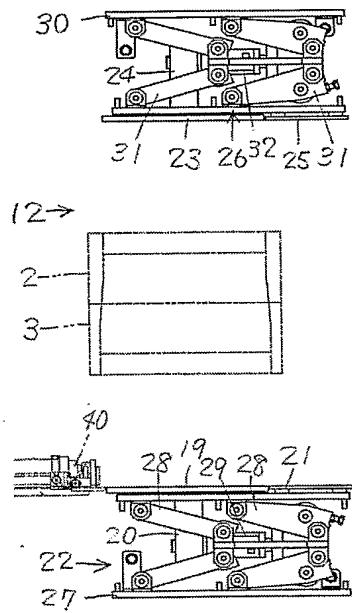
【図6】上・下鋳型内在の1対の上・下鋳枠から上・下鋳型を抜き出す工程の一部を示す概略作動説明図であって、右側面図と正面図を示す。

【符号の説明】

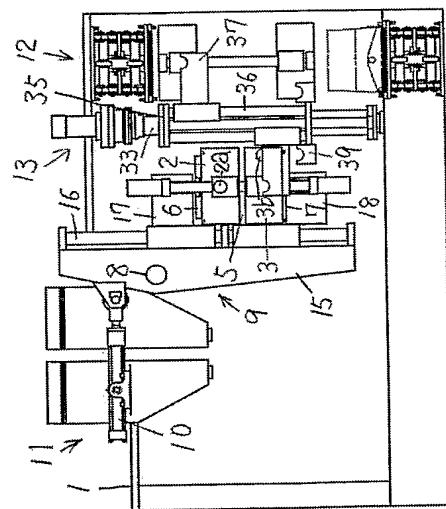
【0020】

- 1 9 鋳型受け部材
- 2 0 空圧シリンダ
- 2 1 下昇降テーブル
- 2 2 下トグル機構
- 2 3 鋳型押出し部材
- 2 4 油圧シリンダ
- 2 5 上昇降テーブル
- 2 6 上トグル機構

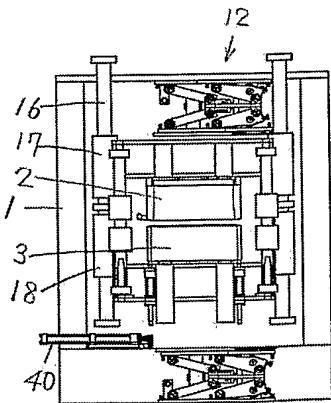
【書類名】図面
【図1】



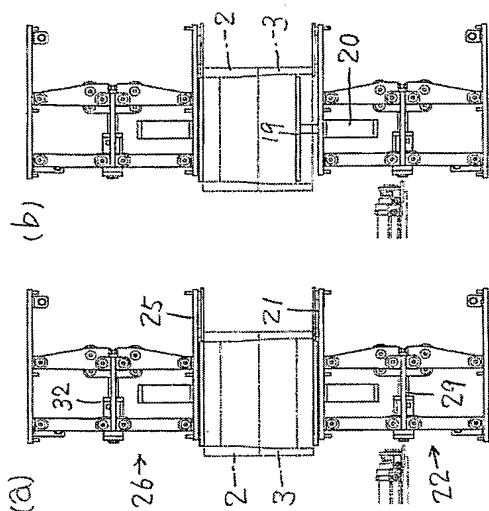
【図2】



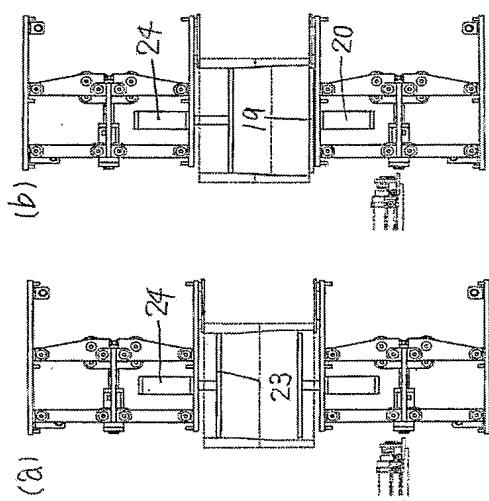
【図3】



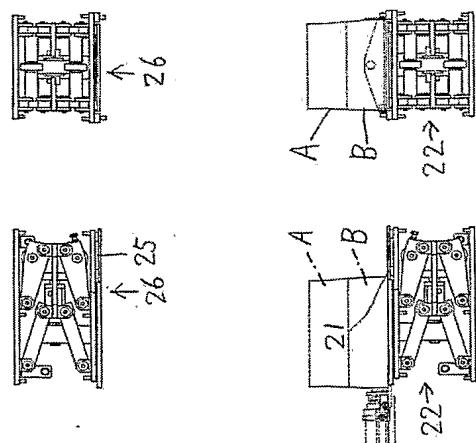
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】上・下鋳型の上・下鋳枠からの抜出し装置における高さを可及的に低くする。

【解決手段】昇降可能に配設されかつ下鋳枠3内に緩挿可能な矩形板状の鋳型受け部材19と、鋳型受け部材19の下面に装着されてこれを昇降させる下流体シリンダ20と、下流体シリンダ20が装着されかつ昇降可能に配設された下昇降テーブル21と、下昇降テーブル21の下面に装着されてこれを昇降させる下折畳み式伸縮機構22と、鋳型受け部材19の真上に所要の間隔をおいて昇降可能に配設されかつ上鋳枠2内に緩挿可能な矩形板状の鋳型押出し部材23と、鋳型押出し部材23の上面に装着されてこれを昇降させる上流体シリンダ24と、上流体シリンダ24が装着されかつ昇降可能に配設された上昇降テーブル25と、上昇降テーブル25の上面に装着されてこれを昇降させる上折畳み式伸縮機構26とを具備したことを特徴する。

【選択図】 図1

特願 2003-420273

出願人履歴情報

識別番号

[000191009]

1. 変更年月日

2001年 5月10日

[変更理由]

住所変更

住 所

愛知県名古屋市中村区名駅三丁目28番12号

氏 名

新東工業株式会社